

BOSQUE MEDITERRÁNEO Y HUMEDALES:  
PAISAJE, EVOLUCIÓN Y CONSERVACIÓN.  
APORTACIONES DESDE LA BIOGEOGRAFÍA

TOMO II

COORDINADORES

*RAFAEL UBALDO GOSÁLVEZ REY, MARÍA CRISTINA DÍAZ SANZ, JOSÉ LUIS GARCÍA RAYEGO,  
MANUEL ANTONIO SERRANO DE LA CRUZ SANTOS-OLMO Y ÓSCAR JEREZ GARCÍA*

Bosque mediterráneo y humedales: paisaje, evolución y conservación. Aportaciones desde la Biogeografía / coordinadores: Rafael Ubaldo Gosálvez Rey, María Cristina Díaz Sanz, José Luis García Rayego, Manuel Antonio Serrano de la Cruz Santos-Olmo y Óscar Jerez García– Ciudad Real: Almud, Ediciones de Castilla-La Mancha, Óptima Diseño e Impresión s. l., 2018, 986 págs.; 23,5 cm. ISBN: 978-84-948075-6-5

1. Geografía Física. 2. Biogeografía. 3. España. 4. Castilla-La Mancha. I. Rafael Ubaldo Gosálvez Rey, coord. II. María Cristina Díaz Sanz, coord. III. José Luis García Rayego, coord. IV. Manuel Antonio Serrano de la Cruz Santos-Olmo, coord. V. Óscar Jerez García, coord. Almud, Ediciones de Castilla-La Mancha, ed.

Los capítulos de este libro han sido sometidos a una revisión en sistema de doble ciego por el Comité Científico del X Congreso Español de Biogeografía, tras proporcionar instrucciones detalladas a los autores, incluida información sobre el proceso de evaluación y selección de los manuscritos presentados y proporcionando comunicación motivada de la decisión editorial.

Esta obra ha sido co-financiada por el Grupo de Trabajo de Geografía Física de la Asociación de Geógrafos Españoles y por el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Castilla-La Mancha.

- © De las fotografías de cubierta: Rafael Ubaldo Gosálvez Rey (Pato colorado y vista de Las Tablas de Daimiel desde la Torre de Prado Ancho)
- © De los textos, figuras, tablas y fotografías: sus autores.
- © De la edición: Almud, Ediciones de Castilla-La Mancha.
- © Del diseño y la maquetación: Óptima Diseño e Impresión

I.S.B.N.: 978-84-948075-6-5  
Depósito Legal: TO 89-2018

Edita: Almud, Ediciones de Castilla-La Mancha  
Imprime: [www.optimaimpresion.es](http://www.optimaimpresion.es)  
Impreso en Ciudad Real (España)  
Abril de 2018

## MAPAS INTERACTIVOS EN SOFTWARE LIBRE COMO HERRAMIENTA DE INVESTIGACIÓN Y DIVULGACIÓN EN BIOGEOGRAFÍA

A. Márcia Barbosa<sup>1</sup>, Joana Bencatel<sup>1</sup>, João Matos<sup>2</sup>, Luís G. Sousa<sup>3</sup> y Francisco Álvares<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *BioChange – Grupo de Biodiversidade e Alterações Climáticas, Universidade de Évora, Portugal*

<sup>2</sup> *ICT – Instituto de Ciências da Terra, Departamento de Geociências, Universidade de Évora, Portugal*

<sup>3</sup> *ICAAM – Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Universidade de Évora, Portugal*

<sup>4</sup> *CIBIO – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Portugal*  
*barbosa@uevora.pt*

Palabras clave: Sistemas de Información Geográfica (SIG), cartografía digital, exploración de datos, hábitats, mapas de distribución de especies

En el pasado, componer mapas digitales con información diversa era una tarea reservada a expertos en sistemas de información geográfica (SIG). Recientemente, diversas organizaciones empezaron a proporcionar mapas interactivos, como Google Earth, Google Maps, Bing y OpenStreetMap, entre otras. Estas aplicaciones informáticas permiten al usuario consultar y componer mapas con los elementos, el ámbito geográfico y el nivel de zoom que más les convengan, y son muy útiles también en Biogeografía – por ejemplo, para localizar zonas con especies o hábitats específicos, como plantas conspicuas, escarpas o charcas temporales. Los mapas interactivos tienen diversas ventajas sobre los mapas estáticos tradicionales. En particular, dan acceso a información más actualizada y contienen herramientas que permiten consultar y combinar información diversa sin tener formación en SIG.

Más recientemente, han surgido aplicaciones informáticas que permiten al usuario hacer mapas interactivos con sus propios datos, y luego compartirlos con personas específicas o incluso con el público. Varios de estos programas están disponibles como software libre y de código abierto – es decir, se pueden utilizar, modificar y redistribuir libremente, y evolucionan con las aportaciones de los usuarios. Es el caso de Leaflet, una librería de funciones de JavaScript, a la que se puede acceder también desde otros programas libres de SIG o de análisis de datos, como QGIS o R y sus extensiones.

Los mapas interactivos no son difíciles de construir, son muy fáciles de utilizar, y tienen un enorme potencial, sea para explorar a fondo nuestros (u otros) datos y resultados de una forma práctica y flexible, sea para divulgarlos de una forma clara y atractiva. Los mapas interactivos se utilizan cada vez más en investigación, educación y divulgación en multitud de disciplinas, incluyendo la Biogeografía.

Aquí se presentan tres ejemplos prácticos actualmente en curso: un proyecto sobre los recursos geológicos del sureste ibérico; otro sobre la localización e identificación de charcas temporales; y el atlas de distribución de los mamíferos de Portugal (Figura 1), cuyos mapas se hacen disponibles de una forma en la que cualquier usuario puede explorar a fondo toda la información contenida, haciendo consultas relativamente complejas de una forma intuitiva, sin cualquier conocimiento previo de SIG o de manejo de datos. Se muestra también como cualquier persona con conocimientos básicos del lenguaje de programación R puede construir sus propios mapas interactivos para explorar datos geográficos que estén disponibles de forma estática como, por ejemplo, el Inventario Español de Especies Terrestres.

**Figura 1.** Mapa interactivo del lobo ibérico contenido en el atlas de distribución de los mamíferos de Portugal.

